



Ylittervo Elias

Digitaalisten oppimispelien käyttö opetuksessa ja niiden vaikutus oppimiseen

Kandidaatin tutkielma

KASVATUSTIETEIDEN TIEDEKUNTA

Laaja-alainen luokanopettajakoulutus

2021

Oulun yliopisto

Kasvatustieteiden tiedekunta

Digitaalisten oppimispelien käyttö opetuksessa ja niiden vaikutus oppimiseen (Elias Ylittervo)

Kandidaatin tutkielma, 30 sivua

Lokakuu 2021

TIIVISTELMÄ

Videopelaamisen suosio lasten keskuudessa on kasvanut suuresti viimeisten vuosikymmenten aikana. Samaan aikaan koulu on käynyt läpi erilaisia murroksia, joilla on pyritty vastaamaan yhteiskunnan tarpeisiin. Oppikirjoista oppiminen on vähentynyt ja rinnalle on tullut uusia tapoja opettaa ja oppia, joista yksi on digitaaliset oppimispelit. Lasten vapaa-ajalta tutun ja mielenkiintoisen ajanviettomuodon siirtäminen oppimiskontekstiin on oikein toteutettuna tehokas tapa edistää oppimista. Digitaalisten oppimispelien käyttö suomalaisissa kouluissa on kuitenkin kohtalaisen vähäistä, vaikka niiden suosio näyttääkin olevan kasvussa.

Tässä tutkielmassa tutkitaan sitä, miten digitaalisia oppimispelejä voidaan käyttää opetuksessa ja miten ne vaikuttavat oppimiseen. Tutkielmassa avataan digitaalisiin oppimispeleihin liittyviä käsitteitä ja ominaisuuksia, sekä tarkastellaan niihin liittyviä positiivisia vaikutuksia ja niiden käyttöön liittyviä haasteita koulukontekstissa. Tutkielma on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, joka on toteutettu laadullisena tutkimuksena. Tutkielmassa on käytetty kattavasti sekä ulkomaisia, että kotimaisia tutkimuksia ja kirjallisuutta.

Tutkielman tulokset osoittavat, että digitaaliset oppimispelit ovat varteenotettavia oppimisen tukemisen välineitä, mutta ne hakevat vielä paikkaansa suomalaisissa kouluissa. Tämä johtuu esimerkiksi siitä, että koulujen käytössä olevat resurssit ovat paikoin puutteellisia ja siitä, että useimmille opettajille oppimispelit ovat vielä suhteellisen vieras käsite. Tutkielman tavoite onkin lisätä tietoisuutta digitaalisista oppimispeleistä ja antaa niistä hyödyllistä tietoa kasvatustieteen toimijoille.

Avainsanat: oppimispeli, pelaaminen, opetus

Sisältö

Johdanto	4
Tutkielman tavoitteet ja toteutus	6
Millaisia digitaaliset oppimispelit ovat?	7
3.1 Oppimispelien historia yleisesti	7
3.2 Oppimispelin määritelmä	8
3.3 Oppimispeleihin liittyvät hyödyt ja haasteet.....	11
Kuinka digitaalisia oppimispelejä voidaan hyödyntää koulussa?	15
4.1 Erilaisia oppimispelejä	16
4.2 Minecraft	16
4.3 Roblox	18
4.4 Ekapeli.....	19
4.5 Mobiilioppimispelit.....	20
Yhteenveto ja pohdinta	24
Lähteet.....	27

Johdanto

Videopelit ovat vetäneet minua puoleensa siitä asti, kun pääsin ensimmäisen kerran käsiksi konsolin ohjaimeen. Haasteet, toinen toistaan kirjavammat kuvitteelliset maailmat, sekä pelin tarinaan eläytyminen olivat ja ovat osittain edelleen niitä asioita, jotka videopeleissä kiinnostaa. Samoin oli usean lapsuudenkaverini kohdalla. Lempipuuhaamme oli kisailla, kuka johtaa pistetaulukkoja tai kuka saa harvinaisimman tavarahan pelissä. Valitsin tämän aiheen, koska tulevana luokanopettajana minua kiinnostaa tutkia miten hyödyntää erilaisia peleihin ja pelillisyyteen pohjautuvia opetusmenetelmiä opetuksessa. Tutkielman aiheen valinnan taustalla on myös omat positiiviset kokemukset pelaamisesta. Uskon, että peleistä löytyy paljon potentiaalia oppimisen tukemiseen. Digitaalisista oppimisleleistä on tehty jonkin verran tutkimuksia, mutta aiheen tutkiminen on vielä kohtalaisen alkuvaiheessa. Tutkielmallani pyrin selvittämään millaisia digitaaliset oppimislelit ovat ja miten niitä voidaan hyödyntää opetuksessa.

Usein kuulee sanottavan, että videotelit ovat täyttä ajanhukkaa ja aivojen turruttamista. Asenteet videopeljä kohtaahan ovat jyrkempiä yleensä niiden kohdalla, jotka ovat kasvaneet aikana, jolloin pelejä ei joko ollut tai ne olivat harvinaisia. Todellisuus videopelaamisesta ei kuitenkaan ole niin mustavalkoinen kuin mitä esimerkiksi media saattaa joskus antaa ymmärtää. Pelaaminen on yhä useammalle lapselle ja nuorelle harrastus, jonka parissa vietetään kasvavissa määrin aikaa. Pelaamisen kautta on mahdollista kokea esimerkiksi mielekkäitä onnistumisen kokemuksia ja oppia uusia asioita. Pelit voivat tarjota turvallisen ympäristön kokea ja kokeilla asioita ja tunteita tavoilla, jotka eivät aina ole mahdollisia oikeassa elämässä. (Mustonen, Korhonen, 2019.) Viihdekäyttöön tarkoitettujen pelien on esimerkiksi osoitettu kehittävän lasten kognitiivisia taitoja hyvin monipuolisesti (Salokoski, Mustonen, 2007). Olen itse huomannut positiivisia vaikutuksia videopelaamisesta. Useimmat pelit, joita pelasini lapsena olivat englanninkielisiä. Niissä oli vaikea edetä, ellei ymmärtänyt, mitä piti tehdä seuraavaksi tai ylipäänsä mistä pelissä oli kyse. Tarkastin usein netistä tai kysyin vanhemmiltani mitä pelin kannalta tärkeät, mutta minulle ennestään tuntemattomat englanninkieliset sanat tarkoittivat. Uskon, että lapsena pelaamani englanninkieliset videotelit vaikuttivat kielitaitoni kehitykseen positiivisella tavalla. Ermin, Heliön sekä Mäyrän (2004) lasten sekä nuorten pelaamiseen keskittyvässä tutkimuksessa haastatettujen lasten mukaan englannin kieli on keskeisin asia, jonka peleistä voi oppia. Saman asian toteaa myös pelikasvatustutkija Mikko Meriläinen. Hänen mukaansa pelaaminen kehittää lisäksi kognitiivisia kykyjä, tunteita ja sekä sosiaalisia taitoja. (Meriläinen, 2019.)

Meriläinen (2019) toteaa myös tekstissään, että etenkin videopelaamisen alkuaikoina sosiaalisten taitojen kehitys on yhdistetty peleihin pääosin negatiivisesti. Pelaamisen siirryttyä verkkoon tämä näkökulma on kuitenkin vähitellen muuttunut, sillä valtaosa nykypäivänä pelattavista peleistä ovat sellaisia, joissa ollaan vuorovaikutuksessa muiden pelaajien kanssa. Tämä taas edellyttää sosiaalisten taitojen opettelemista. (Meriläinen, 2019.)

Pelaaminen on lisääntynyt merkittävästi viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Tilastokeskuksen vuonna 2017 tekemän tutkimuksen mukaan digitaalisten pelien pelaaminen on nelinkertaistunut 25 vuoden aikana. Pelaaminen ei ole kasvanut pelkästään lasten keskuudessa, sillä suurin kasvu pelaamisessa havaittiin 44-vuotiaiden keskuudessa. (Tilastokeskus, 2019.) Tästä voidaan päätellä, että videopelaaminen ei ole enää vain lasten ja nuorten keskuudessa suosittu vapaa-ajan viettämisen muoto, vaan se koskettaa yhä useampia ikäryhmiä. Digitaaliset oppimispelit ovat vähitellen saaneet jalansijaa myös opetuksessa (Kangas, Vesterinen, Krokfors, 2014; Kankaanranta, Palonen, Kejonen, Ärje, 2011). Yksi syy tähän on uudistunut opetussuunnitelma, jonka tehtävänä on ohjata opetusta suomalaissa kouluissa. Vuonna 2016 uudistetussa opetussuunnitelmassa mainitaan pelillisyyys osana monipuolista opetusta. Opetussuunnitelmassa pelillisyyden nähdään yhdessä muiden asioiden, kuten leikin kanssa edistävän oppimisen iloa ja vahvistavan edellytyksiä oivaltamiseen ja luovaan ajatteluun. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, 2014).

Osassa pelejä käsittelevässä kirjallisuudessa leikillisyyttä on osittain käytetty rinnakkain pelillisyyss-termin kanssa, sillä kummatkin niistä pohjautuvat yhteiseen englanninkieliseen käsitteeseen *playfulness*. Leikillisyydestä puhuttaessa puhutaan usein myös pelillisyydestä (Kangas, 2014). Leikillisyyys itsessään kytkeytyy sekä leikkeihin että peleihin, joiden suhde voidaan osittain nähdä mutkikkaana ja tapauskohtaisena (Östman, 2011). Leikillisyydelle ei ole olemassa yhtä tiettyä määritelmää. Useimmiten se rinnastetaan leikkiin, luovuuteen ja emotionaalisiin tekijöihin. Leikillisyyys sekä siihen olennaisesti liittyvät pedagogiset käytännöt ovat saaneet viime vuosina enemmän huomiota etenkin oppimispelien ja pelillisten ja leikillisten oppimisympäristöjen tutkimus- ja kehittämistyön myötä. Sen on nähty olevan jopa suomalaisen koulutuksen vientituote: on havaittu, että leikillisyyden yhdistämisellä oppimiseen on potentiaali tuottaa entistä motivoituneempia oppijoita (Kangas, 2014).

Tutkielman tavoitteet ja toteutus

Tutkielma kohdistuu digitaalisiin oppimispeleihin sekä niiden hyödyntämiseen opetuksessa. Aiheen valinnan taustalla on oma henkilökohtainen kiinnostus digitaalisia oppimispelejä kohtaan. Tutkielman tavoite on koota hyödyllistä ja käytännönläheistä tietoa digitaalisista oppimispeleistä kasvatusalan toimijoille sekä lisätä tietoisuutta niistä. Tutkielmaan valikoitui kaksi tutkimuskysymystä, jotka ovat:

1. *Millaisia digitaaliset oppimispelit ovat?*
2. *Kuinka digitaalisia oppimispelejä voidaan hyödyntää koulussa?*

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tarkoitus on vastata paitsi siihen, mitä digitaaliset oppimispelit ovat, mutta myös siihen, minkälaisia hyötyjä ja haasteita niihin liittyy. Tutkielman alussa käyn läpi digitaalisiin oppimispeleihin liittyviä käsitteitä, sekä niiden historian lyhyesti. Toinen tutkimuskysymyksen on, kuinka digitaalisia oppimispelejä voidaan hyödyntää koulussa. Tämä kysymys keskittyy digitaalisten oppimispelien opetukselliseen näkökulmaan koulukontekstissa. Tämän jälkeen esittelen erilaisia oppimispelejä, joita voidaan hyödyntää opetuksessa. Tutkielman lopuksi kokoan omat johtopäätökseni ja ajatukseni yhteen yhteenvedon ja pohdinnan merkeissä.

Tutkielma toteutetaan laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena, jonka tyyli on narratiivinen kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yksi käytetyimmistä kirjallisuuskatsaustyypeistä. Siinä käytettävät aineistot ovat laajoja ja aineiston valintaa eivät määritä metodiset säännöt (Salminen, 2011). Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkittava ilmiö kuvataan laajasti ja tutkimuskysymykset ovat väljempiä kuin esimerkiksi meta-analyysissä (Salminen, 2011).

Tutkielmassa hyödynnetään monipuolisesti sekä kotimaisia että ulkomaisia lähteitä. Tutkielmassa käytettyjen lähteiden julkaisuaikankohta on otettu huomioon lähteiden valinnassa. Tutkimuskysymyksiä koskevaa kirjallisuutta ja tutkimuksia etsin Google Scholarista sekä Oulufinnan ja Ebscon tietokannoista. Tiedonhaussa käytetyt hakusanat olivat: peli, oppimispeli, pelillisuus, gamification, digital learning games, serious games, sekä serious games in education.

Millaisia digitaaliset oppimispelit ovat?

Tässä luvussa käyn aluksi lyhyesti läpi videopelaamisen sekä digitaalisten oppimispelien historiaa. Sen jälkeen kuvailen erilaisia oppimispelityyppejä, joita voidaan sanoa olevan kolme erilaista; behavioristiseen perinteeseen nojautuvat drill-pelit, kognitivistiseen lähestymistapaan nojautuvat pelit sekä kolmannen sukupolven pelit. Perehdyn näihin tarkemmin myöhemmin. Eri oppimispelityyppien jälkeen käyn läpi digitaalsiin oppimispelisiin liittyviä hyötyjä ja haasteita.

3.1 Oppimispelien historia yleisesti

Ensimmäisiä tietokonepelejä alettiin tehdä 1940-luvulla. Tuolloin ne eivät vielä olleet ison yleisön saatavilla, sillä pelien käyttötarkoitus liittyi pääosin tietokoneiden prosessivoiman testaamiseen ja esittelyyn (Brookhaven National Laboratory, 2008). 1980-luvulla pelaaminen alkoi vähitellen nousta lähinnä poikakulttuuriseksi ilmiöksi ensimmäisten pelihallilaitteiden, television liitettävien kotikonsolien ja tietokoneiden myötä. Nuorisokulttuuriseksi ilmiöksi pelaaminen nousi vuoden 1995 jälkeen ensimmäisen massayleisölle markkinoidun pelikonsolin Sony Playstationin julkaisun seurauksena. Pelaaminen alkoi vähitellen siirtyä marginaalista valtavirtaan, sillä sitä alettiin pitää samanlaisena tapana viettää vapaa-aikaa kuin esimerkiksi musiikin kuuntelua tai elokuvien katsomista. Samoihin aikoihin nuorten suhtautuminen tietotekniikkaan yleisesti muuttui, sillä tietokoneet ja puhelimet arkipäiväistyivät kodeissa (Kangas, Lundvall & Tossavainen, 2009).

Oppimispelien historia ulottuu tuhansien vuosien päähän. Pelit olivat laajalti tunnettuja opetuksen välineitä jo antiikin Kreikassa ja Rooman imperiumissa. Antiikin Kreikan filosofi Plato näki leikin olevan tärkeä osa oppimista. (Hellerstedt & Mozellius, 2019). Tietokoneella tai jollakin muulla laitteella pelattavia oppimisp pelejä on käytetty osana opetusta noin neljäkymmentä vuotta. Yksi tunnetuimmista oppimispelieistä on 1980-luvulla julkaistu Oregon Trail. Siinä pelaaja pääsi tutustumaan 1800-luvulla Yhdysvaltoihin kohdistuneeseen siirtolaisaaltoon. Kyseinen peli on maailman myydyin oppimispeli, sillä sitä myytiin 65 miljoonaa kappaletta. (Pepple, 2016). Oppimisp pelejä käytettiin jonkin verran opetuksessa 1970-luvulla, mutta vasta 1990-luvulla niitä alettiin käyttää laajemmin opetuksessa (Saarenpää, 2009).

Maailman vanhimpana pelinä tunnetun Go-pelin yhtenä syntyteorian pidetään sitä, että se keksittiin opettamaan Kiinassa satoja vuosia sitten elänyttä kruununperijää prinssi Danzhua. Teorian mukaan mukavuudenhaluinen Danzhu ei perustanut juurikaan opiskelusta. Tästä syystä hänet huijattiin harjoittelemaan tulevaisuudessa tarvitsemiaan taitoja logiikkaa ja strategista ajattelua pelin avulla (Mertala & Salomaa, 2019). Karkeasti voidaan sanoa, että samanlainen periaate pelien käyttämisessä opetuskäytössä näkyy myös nykypäivänä. Mertala ja Salomaa (2019) käyttävät kirjassaan kyseisestä ajatusmallista vertauskuvaa ”suklaakuorrutettu parsakaali”. Sillä tarkoitetaan sitä, että analogiassa pelit ovat suklaa, jonka avulla oppilaat huijataan syömään tärkeä ja terveellinen parsakaali, joka piilee makean kuorrutuksen alla. Eli toisin sanoen oppija ikään kuin huijataan opiskelemaan uusia taitoja ja tietoja huomaamatta. (Mertala & Salomaa, 2019).

3.2 Oppimispelin määritelmä

Digitaaliset oppimispelit ovat pelejä, joiden päällimmäisenä tavoitteena ei ole viihdyttäminen (Ma, Oikonomou, Jain, 2011). Digitaaliset oppimispelit ovat videopelejä, joissa yhdistyy videopeleille ominainen viihdyttävyyys, että oppiminen (Vandercruysse, Vandewaetere, Claret, 2012). Saarenpään (2009) mukaan oppimispelit kuuluvat hyötypeleihin, joiden tarkoitus on syventää taidollista tai tiedollista osaamista. Oppimispelien perimmäinen ajatus on siinä, että sen pitäisi tuntua käyttäjälleen samalta kuin mikä tahansa muu videopeli. Ero tavanomaisiin videopeleihin on siinä, että oppimispelin sisältö ja sen konteksti on naamioitu siten, että pelaaja oppii pelistä jonkin tietyn tai tiettyjä asioita. Saarenpään (2009) mukaan oppimispelejä voidaan käyttää sekä kotona että kouluissa. Päällimmäinen tarkoitus niillä on kuitenkin opetuksen tukeminen (Saarenpää, 2009).

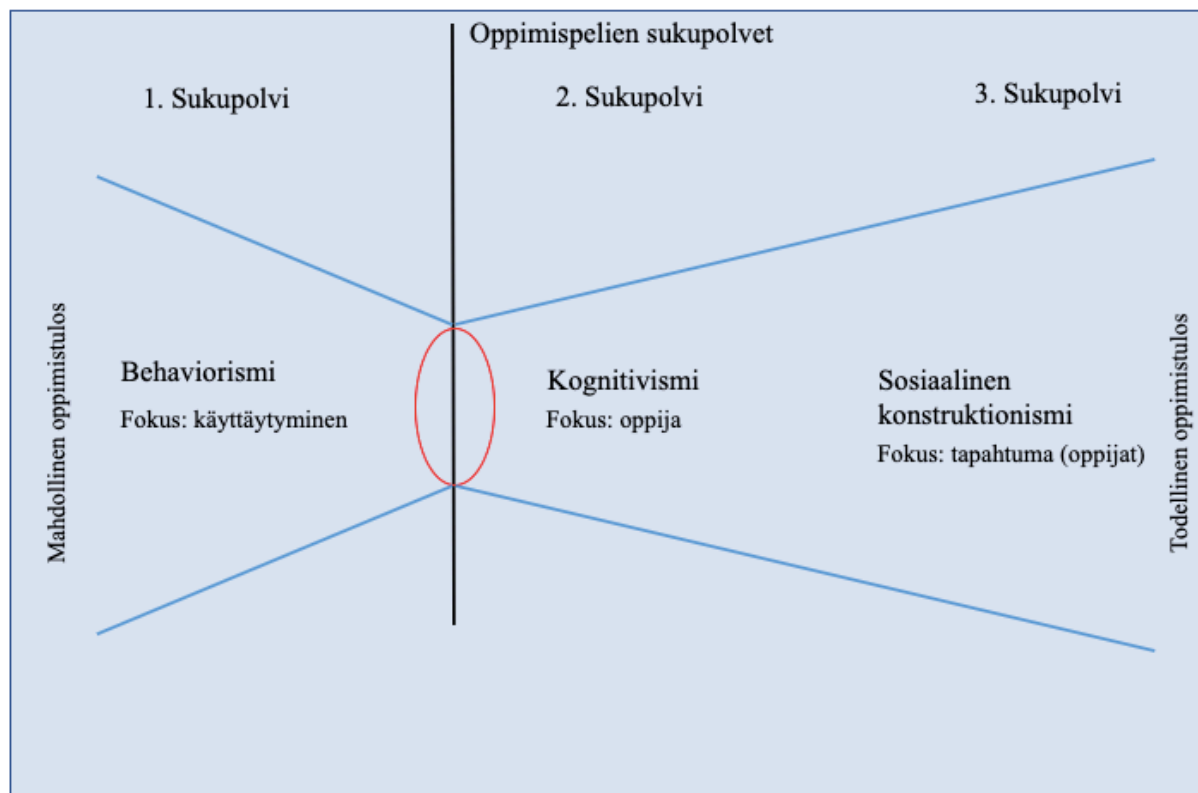
Oppimispeleihin ja niin sanotusti tavallisiin viihdekäyttöön tarkoitettuihin peleihin liittyy selviä eroja. Merkittävin ero on, että oppimispeleihin on upotettu opetettava asia pelin sisään. Viihdepelejä voidaan käyttää opettamisessa, mutta ne tarvitsevat pedagogisen rakenteen ympärilleen. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että niitä käytettäessä on aina mietittävä tarkkaan, mikä pelin tarkoitus opettamisessa on. Viihdetarkoitukseen tarkoitettut pelit ovat kuitenkin sellaisenaan epätarkkoja opetusvälineitä, joten niiden tuloksia ei voida taata. Tämä johtuu siitä, että viihdepelit ovat suunniteltu ensisijaisesti viihdyttämään. Viihdepelien käyttö opetuksessa vaatii oppimispelejä tarkempaa suunnittelua esimerkiksi pelin ulkopuolisten oppimisrakenteiden, kuten

oppimistehtävien osalta (Soanjärvi & Harviainen, 2019). Ängeslevän (2019) mukaan oppimis-pelit pyrkivät tavoittelemaan viihdepeleihin liittyvän koukuttavuuden ja pitkäjänteisen motivoi-vuuden. Samanlaisten viihdepeleihin liittyvien positiivisten pelikokemusten siirtäminen oppi-mispeleihin on kuitenkin Ängeslevän (2019) mukaan haastavaa. Hänen mukaansa faktatietoihin pohjautuvan tietosisällön kuorruttaminen viihteellisillä elementeillä ei sen nykyisessä muodos-saan aina kannusta oppimaan tai motivoi pelaamiseen. (Ängeslevä, 2019). Van Eck (2006) on taas kaupallisten pelien opetuskäytössä hyödyntämisen kannalla. Hän väittää, että lähes jokai-sesta pelistä löytyy opetuspotentiaali. Hänen mukaansa opetuspotentiaalin löytämisen edellytys on, että pelin perusrakenne puretaan kattavasti, jotta pelille löydetään sopiva käyttötarkoitus. (Van Eck, 2006).

Lyytisen (2004) mukaan oppimispelien ydin on kokemus itsensä voittamisesta. Tämän Lyyti-nen pohjaa siihen, että ihminen on luonnostaan kilpailuhenkinen. Oppimispelien kohdalla ei kuitenkaan lähtökohtaisesti vertailla omaa suoritusta muihin, vaan vertailukohteena on oma aiempi suoritus. Tällöin kilpailuun yleisesti ottaen liittyvä negatiivinen puoli ei ole läsnä (Lyy-tinen, 2004). Oppimispelissä oppilas pääsee oppimaan uutta sellaisessa ympäristössä, jossa on turvallista tehdä virheitä. Yleisesti ottaen kiinnostus uuden asian oppimiseen leimautuu sen al-kuvaiheessa. Esimerkiksi negatiiviset kokemukset lukemisesta voi vaikeuttaa lukemaan oppi-mista. Toimivassa oppimispelissä oppimisen tuskaa voidaan lievittää tekemällä uuden asian opiskelusta mieltäsiämpää. Loppujen lopuksi uuden asian oppimiseen liittyy paljon samojen asioiden toistoa, johon oppimispelit ovat omiaan (Lyytinen, 2004).

Toisinaan oppimispelit sekoitetaan pelillistämisen kanssa. Hamarin ja Huotarin (2017) mukaan pelillistäminen tarkoittaa pelimekanismien liittämistä pelien ja pelimaailman ulkopuolelle. Ter-min nykyisessä merkityksessä pelillistämisen tavoitteena on herättää samanlaisia positiivisia kokemuksia, joita pelit herättävät. Se ei suinkaan ole uusi ilmiö, sillä sen voidaan sanoa olleen osana ihmisten elämää niin kauan kuin sivistystä on ollut olemassa. Perinteisiä pelillisiä ele-menttejä ovat esimerkiksi pisteet, merkit, sekä tulostaulu (Walter, 2021). Vaikka pelillistämi-nen on ollut tietyllä tapaa näkymättömänä osana ihmisten elämää jo kauan, se alkoi nousta esille vasta 1980-luvulla. Tuolloin se mainittiin ensimmäisen kerran kirjallisuudessa, mutta käsit-teeksi se vakiintui 2000-luvun alussa. Ihmisten kiinnostus pelillistämistä kohtaan nousi 2010-luvulla digitalisaation vaikutuksen myötä (Dale, 2014). Pelillistäminen on lisääntynyt erityi-sesti työelämässä yrityksien keskuudessa. Suosion lisääntymisen taustalla on esimerkiksi se, että pelillistämisellä on oikein toteutettuna potentiaali nostaa työntekijöiden motivaatiota (Per-ryer, Celestine, Scott-Ladd, Leighton, 2016). Yksi esimerkki pelillistämisen hyödyntämisestä

työelämässä löytyy Microsoftilta, joka kehitti pelin “The Windows Language Quality Game”. Pelissä työntekijöiden, eli tässä tapauksessa pelaajien, tarkoituksena oli löytää virheitä Windows 7:n eri käyttökielissä. Pelaaja sai pisteitä jokaisesta löydetyistä virheestä. Pelin ansiosta Windows sai korjattua kielivirheet tavallista tehokkaammin ja edullisemmin (Smith, 2011). Oppimispelit ja pelillisuus eivät siis ole sama asia, vaikka nimestä voisi niin päätellä. Esimerkiksi oppilaan pelatessa oppimispeliä ei kyse ole pelillisyydestä. Kuten sanottua, pelillisyydessä on kyse pelillisten elementtien, kuten pisteiden ja tulostaulujen, tuomista opetukseen tai johonkin muuhun kontekstiin.



Oppimispelien sukupolvet (Egenfeldt-Nielsen, 2005).

Oppimispelit voidaan jaotella kolmeen eri ryhmään niiden sukupolvien pohjalta. Ensimmäiseen sukupolveen kuuluu behavioristiseen perinteeseen nojautuvat drill-pelit. Ne ovat tuttuja kouluista esimerkiksi matematiikan tunneilta. Kyseisten pelien periaatteena on asioiden toisto ja välitön palkitseminen oikeista vastauksista. Tämä toimii käytännössä siten, että esimerkiksi matematiikan tunnilla laskuharjoituksia suoritetaan toistamalla tai tuhoamalla oikean vastauksen sisältäviä taivaalta tippuvia ilmapalloja (Opetushallitus, 2021).

Toiseen sukupolveen kuuluvat kognitiiviseen lähestymistapaan perustuvat pelit. Toisin kuin behavioristiseen perinteeseen nojautuvissa drill-peleissä, kognitiiviseen lähestymistapaan perustuvissa peleissä oppija on huomion keskipisteenä. Niissä tietoa omaksutaan monin eri tavoin kuvien, tekstin ja äänen avulla. Tämä edesauttaa oppijaa tunnistamaan ja analysoimaan ongelmia sekä liittämään niitä aiemmin opittuun. Kyseessä olevissa peleissä oppimisen prosessia kuvaa tarkoituksenmukainen tiedon yhdistely ja tekemällä oppiminen. Prosessissa oppija uppoutuu sosiaaliseen maisemaan, joka myös mahdollistaa tunteiden ilmaisun. Kognitiivisen lähestymistavan sukupolven peleihin kuuluu myös konstruktivistiseen lähestymistapaan nojaavat pelit, joissa keskeisin elementti on vuorovaikutus muiden pelaajien kanssa. Tällaisia pelejä on esimerkiksi simulaatiopelit, joita käytetään muun muassa armeijassa. Niissä tehtäviä suoritetaan yhdessä (Opetushallitus, 2021).

Viimeisenä sukupolvena on kolmannen sukupolven oppimispelit. Egenfeldt-Nielsenin (2007) mukaan kolmannen sukupolven oppimispelejä voidaan kuvailla tietynlaisena siltana ensimmäisen ja toisen sukupolven oppimispelien välillä. Kolmannen sukupolven oppimispelit tarjoavat edellä mainituista poiketen monenlaisia malleja oppimiseen. Ne pohjautuvat konstruktionismiin, jossa oppija selittää sekä reflektoi omaa oppimistaan muille oppilaille. Egenfeldt-Nielsenin (2007) mukaan kolmannen sukupolven oppimispeleissä painotetaan yhteisön sekä sosiaalisen ja kulttuurisen kontekstin merkitystä opiskelussa. Kolmannen sukupolven peleissä osaaminen liitetään tiivistä siihen opiskeluympäristöön, jota pelaajat rakentavat ja jonka toimintaan he osallistuvat. Näissä opiskeluympäristöissä oppilaat jakavat taitoja ja tietoja, sekä neuvottelevat pelin kannalta merkittävistä asioista muiden pelaajien kanssa (Linnakylä, Nurmela, 2012).

3.3 Oppimispeleihin liittyvät hyödyt ja haasteet

Tutkimusten mukaan digitaalisiin oppimispeleihin liittyy paljon sellaisia hyötyjä, jotka edistävät oppimista. Hyvin suunnitellut oppimispelit ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa pelaajan kanssa, sillä niissä ei pääse etenemään ilman, että pelaaja tekee päätöksiä. Päätöksien ja toiminnan myötä peli antaa käyttäjälleen palautetta ja uusia haasteita, jolloin syntyy vuorovaikutusta. (Gee, 2007). Tällöin voidaan puhua välittömästä palautteesta, joka peleissä on avainasemassa. Tällaista vuorovaikutusta esimerkiksi koulukirjat eivät pysty tarjoamaan. Lehtisen, Lehtisen ja Brezozskyn (2014) mukaan merkittävin odotus oppimispelien käytössä liittyy oppilaiden kiinnostuksen herättämiseen ja pitkäjänteisen työskentelyn motivoimiseen.

Positiivisia vaikutuksia	Negatiivisia vaikutuksia
Kognitiivisten taitojen kehitys <ul style="list-style-type: none"> • Tilan ymmärrys • Tiedon prosessoinnin taidot • Strateginen ajattelu • Kielelliset taidot • Silmä-käsi-koordinaation parantuminen 	Fyysisiä vaikutuksia <ul style="list-style-type: none"> • Selkä- ja niskaoireet • Unettomuus • Väsymys • Silmien väsyminen
Sosiaalisia vaikutuksia <ul style="list-style-type: none"> • Yhdessä pelaaminen tuo yhteen erilaisia ihmisiä ja näin ollen voi vahvistaa yhteisöllisyyttä (esim. Verkkopeleissä) • Voimaantumisen tunne • Muiden pelaajien kanssa ystäväystyminen • Tunne osallisuudesta ja ryhmään kuulumisesta 	Mentaalisia ja sosiaalisia vaikutuksia <ul style="list-style-type: none"> • Huonojen ongelmanratkaisu- ja käyttäytymismallien omaksuminen (kiroilu ja väkivaltainen käytös) • Eristäytyminen pelien maailmaan, sekä mahdollinen peliriippuvuus • Vääristynyt mies/naiskuva tai vääristynyt maailmankuva

Peleihin liitettyjä vaikutuksia (Salokoski & Mustonen, 2007)

Salokoski ja Mustonen (2007) kokosivat teoksessaan pelaamiseen yleisesti liittyviä mahdollisia positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia. Positiivisina vaikutuksina tuotiin esille useita kognitiivisia taitoja sekä sosiaalisia vaikutuksia. Kognitiivisissa taidoissa mainitaan tiedon prosessoinnin, tilan ymmärryksen, strategisen ajattelun ja kielellisten taitojen kehittyminen sekä silmä-käsi-koordinaation parantuminen. Myönteisiksi sosiaalisiksi vaikutuksiksi mainittiin yhdessä pelaaminen ja sen myötä yhteisöllisyyden vahvistuminen, osallisuuden tunne sekä voimaantumisen tunne oman toiminnan myötä. Pelaamisen haitallisiksi puoliksi tuotiin esille pelaamisen fyysiset vaikutukset, kuten selkä- ja niskaoireet, väsymys, silmien väsyminen sekä unettomuus. Sosiaaliselta ja mentaaliselta aspektilta pelaamisen haittavaikutuksiksi mainittiin huonojen käytöstopojen, kuten kiroilun, sekä voimankäytön omaksuminen peleistä. Lisäksi mainittiin syrjäytyminen sekä vääristynyt mies/nais- tai maailmankuva (Salokoski & Mustonen, 2007).

Krokforsin, Kankaan ja Hyvärisen (2014) mukaan oppimispelit voivat muun muassa mahdollistaa oppiainerajoja ylittävän oppimisen sekä verkon välityksellä pelattaessa esimerkiksi pelaajien välillä tapahtuvan vuorovaikutuksen. Useat oppimispelit ovat myös osallistavia, sillä ne rohkaisevat yhteisölliseen oppimiseen ja aktiiviseen tiedon tuottamiseen (Krokfors ym., 2014). Saarenpää (2009) nostaa tekstissään esille, että oppimisperleissä on paljon sellaisia ominaisuuksia, joilla on positiivinen vaikutus oppimisen tukemiseen. Oppiminen edellyttää jatkuvaa tiedon prosessointia, joka on oppimisperleille luonteenomaista, sillä ilman aktiivista toimintaa ja tiedon prosessointia pelissä ei voi edetä. Opettava, mutta samalla viihdyttävä oppimispeli voi myös tukea oppimisprosessissa tärkeää muistiin tallentamista. Opiskeltavan asian parissa

viihtyminen nimittäin edistää uusien asioiden siirtymistä lyhytkestoisesta muistista pitkäkestoiseen, joten opitut asiat säilyvät muistissa pidempään (Saarenpää, 2009).

Oppimispeleihin hyötyjä tarkastelevissa tutkimuksissa usein tulee myös esille pelien kyky motivoida oppilasta. Motivaatio-sana tulee latinankielisestä sanasta *movere*, joka tarkoittaa liikkumista. Pohjimmiltaan motivaatiossa on kyse käyttäytymisestä tai toiminnasta ja sitä ohjaavista tekijöistä. Motivaation syntymiseen vaikuttaa muun muassa kiinnostus ja siihen liittyvä mielenkiinnokkuus tai mieltymys. (Laitinen, 2021.) Motivaation kantasana *-motiivilla* taas viitataan toiminnan syihin tai aiheisiin. Ihmisen motivoituessa hänellä on jokin tietty tavoite, jota kohti hän pyrkii. Tällöin voidaan puhua motivoituneesta toiminnasta. Motivaatiota on myös leikkivästä lapsesta kumpuava ilo, sitoutuneisuus ja lumo, jotka parhaimmillaan liittyvät toimintaan (Laitinen, 2021). Oppimispelien kohdalla motivaation syntyminen voi liittyä esimerkiksi mieluiseen toimintaan tai pisteiden keräämiseen. Latvan (2004) mukaan edellytys sille, että pelaaminen on nautinnollista, kumpuaa motivaation syntyisestä pelaajassa itsessään. Pelin tulee tarjota riittävästi haastetta ja mahdollisuuksia pelaajalle, mutta toisaalta se ei saa olla liian vaikea etenkin siinä vaiheessa, kun oppilas vasta opettelee peliä (Latva, 2004). Saarenpää (2009) nostaa esille, että oppimispelit eivät kuitenkaan automaattisesti motivoi oppilasta, sillä oppimispelin pitää olla suunniteltu huolellisesti pelin hyvien ominaisuuksien säilymiseksi.

Oppimispelien käyttäminen ei ole aina mutkatonta, sillä niiden toimivuuteen vaikuttaa useampi tekijä. Teknologian käyttö osana opetusta ei automaattisesti tarkoita sitä, että oppimistulokset paranisivat. Oppimispelien toimivuuteen vaikuttavat useat eri tekijät, joista päällimmäisinä on käytössä olevat resurssit, sekä oppimispelejä kohtaan vallitsevat asenteet, joita tarkastelen tässä kappaleessa opettajien näkökulmasta. Kankaanrannan ym. (2011) mukaan pelkkä tietoteknisten resurssien hyödyntäminen ja infrastruktuuriin investointi eivät yksinään johda oppimiskokemuksiin, jotka edistäisivät oppimista ja nykypäivänä tarvittavia taitoja. Kankaanranta ym. (2011) pitävätkin tärkeänä sitä, millainen suhtautuminen opettajalla on teknologian käyttöön.

Linnakylän & Nurmela (2012) tekemän tutkimuksen mukaan yhtenä oppimispelien käyttöä rajoittavana tekijänä nähtiin resurssien puute. Tämä näkyi esimerkiksi tietokoneiden vähäisellä määrällä ja ohjelmistojen puutteellisuutena. Jotkut opettajat toivat esille koulun tietoteknisiin laitteisiin liittyvien käyttöölupien jakamisen rajallisuuden tai, että koulujen tietotekniset resurssit eivät olleet välttämättä ajan tasalla (Linnakylä & Nurmela, 2012). Tietoteknisten laitteiden saatavuuteen vaikuttaisi myös liittyvän alue, jossa koulu sijaitsee. Esimerkiksi pääkaupunkiseudun

kouluissa oli ainakin vielä vuonna 2010 käytettävissä enemmän tietoteknisiä laitteita ja soveluksia kuin muualla maassa (Kankaanranta, Palonen, Kejonen, Ärje, 2011). Käytännön ongelmana nähtiin myös se, että luokkakoot olivat joissakin kouluissa liian isot tarjolla oleviin tietokoneisiin nähden (Linnakylä & Nurmela, 2012).

Negatiiviset asenteet oppimispelien käyttöä kohtaan voi toisinaan rajoittaa niiden käyttöä opetuksen tukena. Tämä huomattiin esimerkiksi Linnakylän ja Nurmelan (2012) tekemässä tutkimuksessa. Tutkimuksen mukaan osa suomalaisista opettajista ei käyttänyt tunteillaan oppimispeljä siksi, että he kokivat, että oppilaat pelaavat muutenkin paljon vapaa-ajallaan. Osa opettajista ei taas ollut kiinnostunut oppimispelieistä lainkaan, tai he kokivat ne hyödyttömiksi (Linnakylä & Nurmela, 2012).

Oppimispelien pedagogisia seurauksia tutkineiden Lipposen, Rajalan ja Hilpön (2014) mukaan kouluissa oppimispelien käyttöönoton taustalla on yleensä ajatus niiden kyvystä tehostaa ja kehittää opetusta ja oppimista. Tällöin niiden toivottu seuraus liittyy toiminnan tehostumiseen tai laadulliseen parantumiseen esimerkiksi motivaation ja kiinnostuksen herättämisen tavoin. Aina oppimispelit eivät kuitenkaan ole tarkoituksenmukaisia tai välttämättä edes tarpeellisia jokaisella oppitunnilla. Oppimispelien tulisi istua niin oppimisympäristöön ja sitä ympäröivään kokonaisuuteen kuin siihen liittyvään pedagogiseen suunnitteluun. Tämä tarkoittaa sitä, että opettajan tulee tietää mikä oppimispelin käyttötarkoitus on ja sopiiko se ylipäänsä oppitunnilla käytettäväksi. Toisinaan voi olla niin, että oppimispelien kehittäjät eivät ole täysin perillä siitä kontekstista, jossa oppimispeliä tullaan käyttämään. Esimerkiksi päiväkotia ja koulu ovat oppimisympäristöinä erilaisia, joten sama oppimispeli ei välttämättä sellaisenaan toimi kummassakin ympäristössä (Lipponen ym., 2014).

Kuinka digitaalisia oppimispelejä voidaan hyödyntää koulussa?

Soanjärven ja Harviaisen (2013) mukaan maailmalla ja Suomessa on paljon opettajia, jotka käyttävät pelejä osana opetusta. Useimmille tutuimpia oppimispelejä ovat sellaiset, joita on käytetty joissakin tietyissä aineissa opettamaan jokin selvä aihe, kuten prepositiot, yhteenlaskut tai kasvilajit (Soanjärvi & Harviainen, 2013). Samanlaisen havainnon oppimispelien oppiainekeskeisyydestä ja sisältölähteisyydestä teki esimerkiksi Nieminen (2015) pro gradu –tutkielmassaan. Nykypäivänä oppimispelit ovat kehittyneet tietyistä aihealueista laajempiin kokonaisuuksiin ja niiden käyttötapa on muuttunut. Nykyään löytyy laaja kirjo sellaisia pelejä, joilla pystytään sekä tukemaan oppimista, että saamaan myös keskustelua aikaan. Oppimispelit eivät aina siis ole jonkin tietyn asian toistamista yksin, vaan niiden käyttöön liittyy usein yhteisöllistä toimintaa. Joillekin opettajille oppimispelien käyttö voi tuntua aluksi haasteelliselta. Netissä on tarjolla paljon materiaaleja kustantajilta ja ohjeita oppimispelien käyttöön (Soanjärvi & Harviainen, 2013). Esimerkiksi Viihdevientiöiden nettisivulla on esitelty laaja kirjo erilaisia oppimispelejä. Oppimispelit ja pelillisyyys on mainittu useassa eri kohdassa uusimmassa vuonna 2014 julkaistussa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa. Pelillisyyden ja pelien on muun muassa todettu edistävän oppimisen iloa sekä vahvistavan luovaa ajattelua ja oivaltamista. Opetussuunnitelmassa oppimispelien käyttö työtapana on mainittu oppiainekohtaisesti muun muassa äidinkielen (3-6lk.), matematiikan (1-6lk.), englannin kielen (3-6lk.), sekä ruotsin kielen (3-6lk.) opetuksessa. (POPS, 2014).

Oppimispelejä voidaan käyttää opetuksessa kiinnostuksen herättäjänä, uuden asian opetteluun tai harjoittelun välineenä tai aiemmin opitun asian kertaamisen apuna (Harviainen & Soanjärvi, 2019). Oppimispeleillä on potentiaali herättää oppilaan kiinnostus sellaisiakin aineita kohtaan, jotka eivät ole aikaisemmin olleet kiinnostavia (Järvilehto, 2017). Pelin valitsemiseen on kuitenkin syytä kiinnittää huomiota, sillä minkä tahansa oppimispelin valitseminen tunnilla käytettäväksi ei välttämättä ole kovin hyödyllistä. Opettajan on esimerkiksi mietittävä, että tukeeko tunnilla käytettävä oppimispeli opittavaa asiaa. Oppimispelit voivat parhaimmillaan olla miellyttävä vaihtoehto perinteiselle opiskelulle, jonka avulla oppilas voi viihtyä kauemmin opiskeltavan asian parissa (Saarenpää, 2009).

Pelit voivat nostaa esille vahvoja, sekä positiivisia että negatiivisia tunteita pelaajassa. Nämä tunteet voivat olla esimerkiksi turhautuneisuutta, tyytymättömyyttä, halua voittaa, onnistumisen tunteita tai jopa vihaa. Tunteiden kumpuaminen pelatessa synnyttää sitoutuneisuutta pelattavaa

peliiä kohtaan. Negatiivisten tunteiden kokeminen pelatessa voi olla esteenä oppimiselle. Siksi Crookallin (2015) mukaan oppimisperlejä pelatessa tärkeää on jälkipuinti. Tämä tarkoittaa sitä, että pelin jälkeen opettaja käy yhdessä oppilaiden kanssa läpi peliiä pelattaessa koettuja kokemuksia ja tunteita. Näin ollen he ikään kuin tulevat ulos pelin aikana omaksutusta roolista takaisin “normaaliin” maailmaan. Ilman kunnollista jälkipuintia oppimista ei välttämättä voi tapahtua riittävästi ja pelistä voi jäädä negatiivinen kokemus etenkin niille, jotka kokivat negatiivisia tunteita pelin aikana (Crookall, 2015). Linnakylän & Nurmelan (2012) tekemän tutkimuksen mukaan opettajat liittivät hyvän oppimisperlin ominaisuudet sekä pelien pedagogisiin taroituksiin ja mahdollisuuksiin, että pelien käytettävyyteen ja sisältöön. Pedagogisiin mahdollisuuksiin liittyen opettajat mainitsivat päällimmäisenä oppilaan motivoinnin. Heidän mielestään hyvä oppimisperli on hauska, innostava, houkuttava ja koukuttava. Tutkimukseen vastanneiden opettajien mielestä peli ei saa kuitenkaan olla liian viihteellinen, vaan pikemminkin oppimiseen innostava (Linnakylä & Nurmela, 2012).

4.1 Erilaisia oppimisperlejä

Tossavaisen (2013) mukaan oppitunnille sopivaa oppimisperliä valittaessa kannattaa jo ennalta miettiä mihin käyttöön peliiä tarvitaan ja minkä tyyppinen se voisi olla. Valtaosa tarjolla olevista oppimisperleistä on ilmaisia ja kaikkien tarjolla (Tossavainen, 2013.) Aivan kaikkiin oppiaineisiin ei vielä ole tarjolla vartenotettavia oppimisperlejä, joten siitäkin syystä eri oppimisperleihin tutustuminen ennen sopivan oppimisperlin valitsemista on tarpeellista. Tässä kappaleessa esittelen tunnetuimpien joukossa olevia oppimisperlejä, jotka ovat ilmaisia ja ladattavissa pelien kotisivuilta koulun tietokoneille sekä mobiililaitteille.

4.2 Minecraft

Minecraft on lasten ja nuorten keskuudessa valtavan suosittu peli. Kyseessä on hiekkalaatikko-peli, joka tarkoittaa sitä, että pelaaja itse määrittää pelin kulun. Hiekkalaatikko-peleille on tunnusomaista, että pelaaja pystyy muokkaamaan ympäristöään eli pelimaailmaa. Minecraft kannustaa pelaajaa toimimaan aktiivisena tuottajana ja kokeilemaan erilaisia asioita sekä oppimaan tekemällä. Rakentelu on säännöiltään vapaata ja sitä voi tehdä joko yksin tai yhteistyössä muiden pelaajien kanssa. Itse rakentelu tapahtuu legopalikoita muistuttavia rakennuskuutioita käyttäen (Ängeslevä, 2014). Rakentelun voi aloittaa ihan perusteista. Pelaaja voi esimerkiksi val-

mistaa kirveen siihen tarvittavista raaka-aineista ja hakata sillä puita. Kerätyistä puista voi rakentaa vaikkapa talon. Minecraftin pelimaailma on luonnoltaan hyvin kirjava ja sieltä löytyy esimerkiksi monenlaisia eläimiä, joiden kanssa pelaaja voi olla vuorovaikutuksessa. Minecraftin luonto on suunniteltu vastaamaan oikeaa luontoa. Esimerkiksi kasvit tarvitsevat aurinkoa ja vettä kasvaakseen. Näin ollen Minecraftia voi käyttää esimerkiksi ympäristötiedon opettamisessa (Ekaputra, Lim, Eng, 2013).

Minecraftia voi käyttää osana opetusta usealla eri tapaa. Sen käyttö vaatii opettajalta jonkin verran perehtymistä asiaan ja ennen kaikkea kiinnostusta pelata peliä oppilaiden kanssa. Yksi esimerkki opetuskäytöstä on, että opettaja rakentaa erilaisia alueita Minecraftin pelimaailmaan. Näissä alueissa oppilaat pääsevät ratkaisemaan erilaisia tehtäviä: oppilaan pitää esimerkiksi viljellä ja kasvattaa kasveja aidatulla alueella (Ekaputra ym., 2013).



Kasvien kasvattamista aidatulla alueella (Ekaputra ym., 2013).

Minecraftista on tehty koulujen käyttöön tarkoitettu versio MinecraftEdu. Kyseiseen versioon on lisätty opettajia varten työkaluja, joiden avulla opettaminen helpottuu. Opettaja voi esimerkiksi hallita oppilaiden pelaamista pelin sisällä siirtämällä heitä paikasta toiseen tai hiljentämällä opetusta häiritsevän pelaajan. Myös serverin eli palvelimen hallintaa on yksinkertaistettu helpottamaan sen käyttöä (Ekaputra ym., 2013).

Piirre (Pelissä)	Funktio (Tosielämä)
Biomit (Luonto, ympäristö)	Ekologia
Punakivi	Koodaus, tietojenkäsittely
Kuution asettaminen/rikkominen (rakentaminen)	Ulottuvuuksien ja mittasuhteiden hahmottaminen, arkkitehtuuri
Moninpeli	Yhteisöllinen oppiminen

Minecraftin piirteet tosielämään nähden (Ekaputra ym., 2013).

4.3 Roblox

Roblox on Minecraftin tapaan suosittu peli lasten keskuudessa ja osittain niistä löytyy tiettyjä samankaltaisuuksia. Robloxia voi kuvailla pikemminkin pelialustaksi kuin yhdeksi peliksi. Pelin idea on, että pelaajat itsessään luovat sisällön peliin. Robloxissa on tarjolla yli 50 miljoonaa pelaajien itse luomaa peliä, joita muut voivat pelata yksin tai yhdessä. Valinnanvaraa on paljon pitserian pyörittämisestä autokisoihin. Pelaajat voivat esimerkiksi suunnitella ja rakentaa oman talon ja viettää siellä aikaa kavereiden kanssa. Yksi Robloxin houkuttelevia puolia on muun muassa sen sosiaaliset piirteet. Muiden pelaajien kanssa voi keskustella ja heidät voi halutesaan lisätä omalle kaverilistalleen (Dredge, 2019). Robloxia voi pelata eri alustoilla ja se on ilmainen.

Robloxia voidaan käyttää opettamaan esimerkiksi monilukutaitoa Roblox Studion avulla, jossa oppilaat pääsevät kehittämään suunnittelu ja rakennustaitojaan. Robloxia voidaan myös käyttää ohjelmoinnin perusteiden opettamiseen siihen suunniteltuja ”maailmoja” käyttäen. Pelaajat voivat harjaannuttaa oikeassa elämässä tarvittavia taitoja, kuten tarinankerrontaa, itseohjautuvuutta, yrittäjyyttä, ongelmanratkaisua ja luovuutta. Muiden kanssa pelatessa myös sosiaaliset taidot voivat kehittyä (Qureshi, 2019).

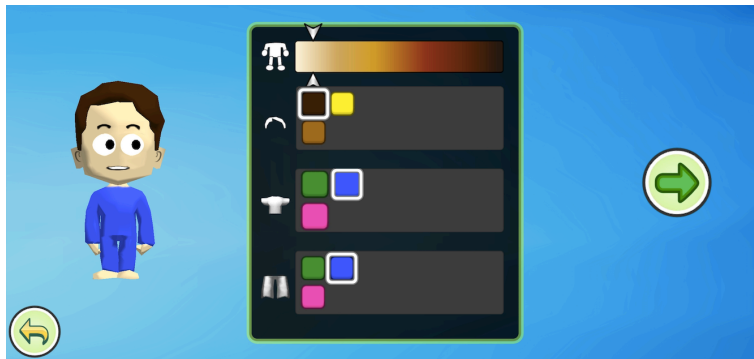
Robloxista on olemassa Roblox Education versio, joka on tarkoitettu nimenomaan opettamista varten. Siihen on sisällytetty työkaluja, joiden avulla oppilaat pääsevät rakentamaan omia maailmojaan, koodaamaan ja julkaisemaan halutessaan tuotoksiaan nettiin. Roblox Education ver-

sio sisältää muun muassa oppitunteja, jotka ovat suunniteltu vastaamaan STEAMin osaamistavoitteita. Opettajat voivat sisällyttää Roblox Educationin opetukseen pidemmälle aikavälille, sillä oppitunteja pelissä on kattavasti (Roblox Corporation, 2019).

4.4 Ekapeli

Ekapeli on tietokoneilla ja mobiililaitteilla pelattava oppimispeli, jota käytetään lukemisen harjoittelemiseen. Kyseessä on ilmainen peli, jonka suosio on kasvanut huomattavasti Suomessa. Siitä on olemassa erilaisia versioita, joiden avulla arvioidaan ja harjoitellaan lukemisessa välttämättömiä perustaitoja. Ekapeliä on mahdollista pelata netissä sekä mobiililaitteilla, kuten esimerkiksi puhelimella tai tabletilla. Peli sisältää muun muassa harjoituksia ja tehtäviä, joissa tunnistetaan tavuja ja sanoja ja yhdistellään kirjaimia ja niitä vastaavia äänteitä. Pelistä on olemassa myös maahanmuuttajille tarkoitettu versio ja siitä on tehty käännöksiä toisille kielille. Ensimmäinen muunkielinen versio tehtiin venäjäksi (Lukimat).

Ekapeli on tehty siten, että sen vaikeustaso mukautuu pelaajan taitotason mukaan. Toisin sanoen se adaptoituu arviointikentistä ja pelaamisesta saatujen tietojen perusteella. Tällä pyritään siihen, että pelin vaikeustaso pysyy sopivana. Näin ollen pelaaja ei turhautuisi liian vaikeasta tai toisaalta liian helposta pelistä. Pelaamismotivaation ylläpitämiseksi Ekapeliin on rakennettu kiinnostavia ympäristöjä ja hauskoja tehtäviä (Latvala, 2018). Pelistä on tehty useita versioita eri käyttötarkoituksilla. Esimerkiksi Ekapeli Alku on suunnattu esikouluikäisille, mutta se soveltuu myös hieman vanhemmille oppilaille. Edellä mainittujen versioiden lisäksi pelistä on olemassa Ekapeli Sujuvuus. Se on tarkoitettu niille, jotka osaavat jo lukea, mutta lukemisen sujuvuudessa on ongelmia. Siinä pelaaja harjoittelee erilaisten tehtävien avulla sanojen, tavujen ja tekstien nopeaa lukemista. Ekapeli Sujuvuuden pelaamista suositellaan vasta sitten, kun pelaaja on oppinut lukemaan eli esimerkiksi Ekapeli Alusta voidaan myöhemmin siirtyä kyseisen pelin pariin. (Lukimat.fi)



Pelin alussa pelaaja pääsee muokkaamaan hahmoaan.



Tehtävältä toiselle seikkaillaan 3D-maailmassa.



Esimerkkikuva tehtävästä, jossa pelaajan pitää järjestää sanat oikein.

4.5 Mobiilioppimispelit

Merikiven, Myllyniemen ja Salasuon tekemässä tutkimuksessa (2016) 88 % tutkimukseen osallistuneista 7–14-vuotiaista lapsista omisti älypuhelimien. Tavanomaisen yhteydenpidon lisäksi puhelimen käyttö liittyy usein vapaa-aikaan ja etenkin viihdekäyttöön. Ajan kuluttamiseksi älypuhelimilla pelataan muun muassa mobiilipelejä ja katsotaan videoita tai ollaan yhteydessä kavereihin erilaisten sosiaalisen median kanavien kautta. Älypuhelimet tarjoavat potentiaalisen

alustan myös oppimiseen. Älypuhelimista löytyvistä sovelluskaupoista on mahdollista etsiä yksinomaan oppimispelejä. Esimerkiksi Android puhelimissa olevassa Google Play kaupassa vartenotettavat oppimispelit löytyvät ”opettajien hyväksymä” osiosta.

Mobiilioppimispeleillä tarkoitetaan nimensä mukaisesti sellaisia pelejä, joita voidaan pelata puhelimella tai esimerkiksi tabletilla. Ne ovat siis pelejä, joita voidaan pelata missä tahansa ja milloin tahansa. Tavallisista mobiililaittepeleistä poiketen mobiilioppimispeleissä on opetuksellisia elementtejä. Tähän mennessä tehtyjen tutkimusten mukaan mobiilioppimispeleissä on paljon potentiaalia, mutta niiden todellista tehokkuutta ei ole vielä täysin todistettu. Yksi oppikirjoja ja mobiilioppimispelejä vertaillut tutkimus osoitti, että mobiilioppimispelit ovat yhtä hyviä tiedon omaksumisen keinoja kuin oppikirjat. Tutkimuksessa ei kuitenkaan pystytty osoittamaan pidemmän aikavälin vaikutuksia oppimiseen, joten tulokset eivät ole täysin relevantteja (Wardaszko & Podgórski, 2017). Alla esittelen muutamia vartenotettavia mobiilioppimispelejä.

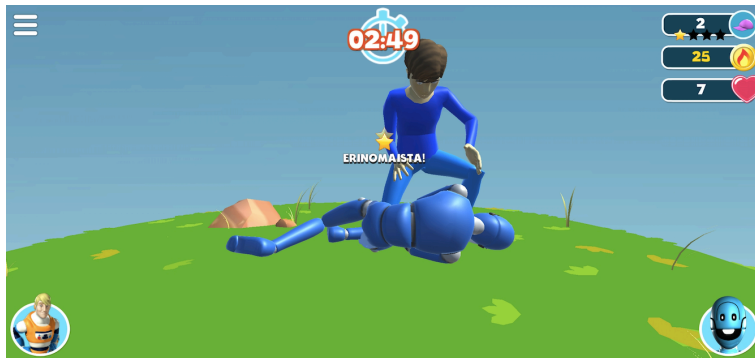
Rescuebusters

Rescuebustersin opetuksellisena teemana on turvallisuuskasvatus. Pelin tarkoituksena on opettaa elintärkeitä elämän perustaitoja lapsille. Rescuebustersissa pelaajalle opetetaan, miten onnettomuuksia voidaan ennaltaehkäistä ja miten erilaisissa hätätilanteissa toimitaan oikein. Se perustuu tosielämän tilanteisiin, jotka liittyvät paloturvallisuuteen ja ensiapuun. Eri toimintamenetelmät ja esimerkiksi elvytys käydään läpi interaktiivisesti. Onnistuneista tilanteista pelaaja palkitaan pokaaleilla, kultarahoilla ja pisteillä. Pelissä on myös ranking-lista, jonka kärkipaikasta pelaajien on mahdollista kilpailla. Pelaajan on myös mahdollista muokata omaa hahmoaan. Rescuebusters on ladattavissa iOS laitteilla App Storesta ja Android laitteilla Google Playsta (Rescuebusters, 2021).



Elvytystehtävässä pelaajan pitää valita oikea vaihtoehto eri vaihtoehdoista. Vastausaika on rajallinen ja sen ylittyessä pisteet jäävät kyseisestä kohdasta saamatta. Monivalintakysymysten

lisäksi pelissä on myös interaktiivisia tehtäviä, joissa pelaajan pitää esimerkiksi painella elvyttävän rintaa oikeassa tahdissa oikean määrän verran.



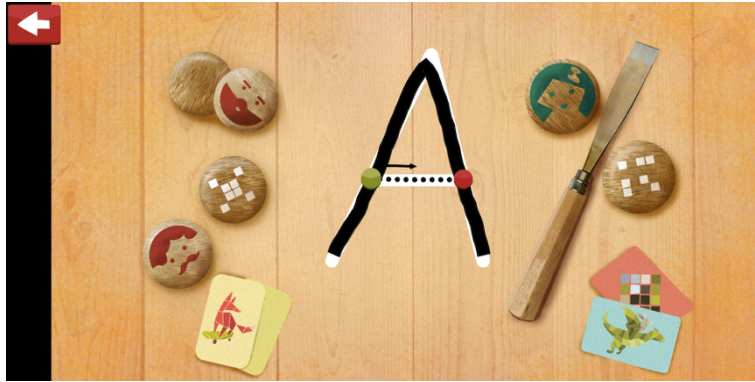
Oikeasta vastauksesta saa pisteitä ja palautteen.

Molla ABC

Molla ABC on esiopetusikäisille tarkoitettu suomenkielinen oppimispeli, jossa harjoitellaan numeroiden ja tekstauskirjainten piirtämistä. Piirtämisessä ohjeistetaan oikeaoppinen piirtosuunta ja peli myös tukee lapsen käsialan kehittymistä. Asetuksista pelaajan on mahdollista valita toistojen määrä ja mitä merkkejä harjoitellaan. Esimerkiksi koulussa pelattaessa opettaja voi harjoituttaa oppilailla joitain tiettyjä kirjaimia (NordicEdu).



Kirjaimen piirtäminen pelissä.



Kirjaimen piirtäminen pelissä.

Yhteenveto ja pohdinta

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli koota ja analysoida olemassa olevia tutkimuksia digitaalisten oppimispelien hyödyistä, haasteista ja siitä, kuinka niitä voidaan hyödyntää koulussa. Tutkielman päällimmäisenä päämääränä oli lisätä tietoisuutta digitaalisista oppimisleleistä. Kohderyhmä tälle tutkielmalle oli etenkin kasvatusalan toimijat. Tavoitteena oli, että he saisivat käyttökelpoista, sekä hyödyllistä tietoa digitaalisista oppimisleleistä.

Ensimmäinen tutkimuskysymyksen käsitteli sitä, että millaisia digitaaliset oppimispelit ovat. Tutkimuskysymyksen tavoitteena oli avata oppimisleihin yleisesti liittyviä käsitteitä, historiaa ja määritelmiä sekä oppimispelien hyötyjä ja haasteita. Tutkielman mukaan oppimispelien historia on pitkä, mutta termi itsessään on kohtalaisen uusi. Hellerstedtin ja Mozeliuksen (2019) mukaan pelejä on käytetty tuhansia vuosia opettamaan asioita ihmisille. Ajan saatossa oppimispelien luonne ja käyttötarkoitukset ovat luonnollisesti muuttuneet. Tutkielmassa kävi ilmi, että digitaaliset oppimispelit ovat kehittyneet merkittävästi viimeisten vuosikymmenten aikana. Yksinkertaisista, ensimmäisen sukupolven drill-tyyppisistä peleistä on siirrytty kolmannen sukupolven oppimisleihin, jotka tarjoavat monenlaisia malleja oppimiseen. Ydintasolla digitaaliset oppimispelit eroavat tavanomaisista viihdekäyttöön tarkoitetuista videopeleistä siinä, että niihin on sisällytetty jokin opetuksellinen elementti (Minhua ym., 2011.) Viihteellisyys oppimisleissä on läsnä, mutta päällimmäinen tarkoitus oppimisleillä on kuitenkin opettaa jokin asia tai asioita. Mertala ja Salomaa (2019) käyttävät kirjassaan oppimisleistä osuvaa vertauskuvaa ”suklaakuorrutettu parsakaali”, jossa suklaa on viihdyttävä peli ja parsakaali on peliin upotettu opiskeltava asia. Lyytisen (2004) mukaan oppimispelit voivat sopia esimerkiksi uuden asian opiskelemiseen, sillä lähtökohtaisesti kiinnostus uutta asiaa kohtaan muodostuu alkuvaiheessa opiskelua. Opettavalla, mutta samalla viihdyttävällä oppimispelillä on potentiaali ehkäistä niin sanottua oppimisen tuskaa (Lyytinen, 2004.) Tutkimushavaintojen perusteella voidaan todeta, että digitaaliin oppimisleihin liittyy laaja kirjo erilaisia positiivisia vaikutuksia. Tutkielman mukaan oppimispelit voivat kehittää muun muassa opiskeltavien asioiden muistamista, vuorovaikutustaitoja ja kognitiivisia taitoja. Tutkielmassa käytetyissä tutkimuksissa nousi usein esille oppimispelien kyky motivoida oppilasta.

Toinen tutkimuskysymyksen käsitteli sitä, *kuinka digitaalisia oppimislejä voidaan hyödyntää koulussa*. Tämän tutkimuskysymyksen tavoite oli etsiä sellaista tietoa oppimisleistä, joka helpottaisi opettajien työtä oppimispelien käytön osalta. Tutkielmassa tehtyjen havaintojen perusteella voidaan todeta, että oppimislejä voidaan hyödyntää opetuksessa monella tapaa.

Niillä voidaan opettaa pieniä osia joistakin tietyistä asioista tai laajempia kokonaisuuksia riippuen siitä minkälaista oppimispleiä käytetään. Oppimispelit voivat parhaimmillaan olla oppilaille mieluinen oppimisen muoto, jonka avulla voidaan saada aikaan keskustelua opiskeltavasta asiasta. Näin ollen oppimispeljä voidaan käyttää esimerkiksi yhteisöllisessä oppimisessä. Yhtenä tärkeimpänä havaintona tutkielmassa on se, että opettajan sitoutumisella oppimispelihin on merkittävä vaikutus sille, kuinka hyvin oppimispelit toimivat opetuksessa. Tärkeää on oppimispelien pelaamisen jälkeen tapahtuva jälkipuinti, jossa oppilaat pääsevät purkamaan kokemuksiaan ja tunteitaan (Crookall, 2015). Oppimispeljä on monenlaisia, ja siksi opettajan on mietittävä tarkkaan millainen oppimispeli tukee opiskeltavaa asiaa parhaiten.

Tutkielmassa käsiteltiin erilaisia haasteita, jotka liittyvät oppimispelien käyttöön. Haasteina mainittiin muun muassa resurssien puute, oppimispelihin kohdistuvat negatiiviset asenteet ja oppimispelien huono laatu. Digitaaliset oppimispelit ovat verrattain uusi, mutta kasvava ilmiö Suomessa. Oppimispeljä koskevan kirjallisuuden ja tutkimusten perusteella kävi ilmi, että oppimispelit eivät ole vielä vakiinnuttaneet asemaansa suomalaisissa kouluissa. Esimerkiksi Kankaanrannan ja kollegoiden (2012) tutkimuksessa haastatelluista opettajista 70 % koki, etteivät he tunne oppimispeljä. Osa opettajista myös koki, että tiettyihin oppiaineisiin ei löydy sopivaa oppimispeljä. Kyseisessä tutkimuksessa kävi ilmi, että tietotekniset resurssit eivät ole kaikissa kouluissa riittävät. Kankaanrannan ja kollegoiden tekemää tutkimusta verrattaessa vuonna 2006 tehtyyn SITES tutkimukseen voidaan todeta, että oppimispelien käyttö on lisääntynyt suomalaisissa kouluissa. Oppimispelien käyttö ei automaattisesti johda oppimistulosten paranemisiin. Oppimispelien toimivuuteen vaikuttaa useampi tekijä, joita ovat muun muassa opettajan suhtautuminen oppimispelihin, käytettävän oppimispelien laatu ja lisäksi oppilas itse. Vaikka pelaaminen onkin lisääntynyt paljon lasten keskuudessa, ei se kuitenkaan ole kaikkien mieleen.

Tutkielmassani esiintyvät tutkimukset olivat sekä ulkomaalaisia, että suomalaisia. Tästä syystä kaikkia tutkimustuloksia ei voi automaattisesti yleistää, sillä eri maiden koulujärjestelmät poikkeavat toisistaan. Esimerkiksi ne asiat, jotka on oppimispelien kohdalla todettu toimiviksi Kiinassa ei välttämättä toimi samalla tavalla suomalaisissa kouluissa. Toinen heikkous tutkielmassani sekä yleisesti ottaen koko oppimispelien tutkimuskentällä on se, että oppimispeljä koskevat tutkimukset ovat tyypillisesti ottaen verrattain lyhyellä aikavälillä tehtyjä. Yksi syy tähän on luultavasti se, että oppimispelit ovat vielä uusi ilmiö. Oppimispelien pitkäaikaisista vaikutuksista on kuitenkin syytä tehdä tutkimuksia myös pidemmällä aikavälillä.

Oppimispelien käytön yleisyydestä suomalaisissa kouluissa olisi syytä tehdä uusi tutkimus, jotta aiheesta saataisiin ajankohtainen tilannekuva. Teknologia kehittyy jatkuvasti, joten on mahdollista, että aikaisemmat tutkimustulokset eivät päde enää nykypäivänä. Mielestäni olisi tarpeellista tutkia myös sitä, miten opettajat nykyään kokevat oppimispelit ja niiden käytön. Saavatko he esimerkiksi tarpeeksi koulutusta oppimispelien käyttöön liittyen vai eivätkö oppimispelit ole vielä niin varteenotettava opettamisen muoto, että niihin olisi laitettu tarvittava määrä resursseja. Tutkielmaa tehdessäni kiinnostus oppimispelejä kohtaan kasvoi entisestään. Pelaaminen on vetänyt minua puoleensa lapsesta asti, joten aiheen valitseminen tuntui luonnolliselta. Olen kohtalaisen varma, että jatkan aiheesta myös pro gradu -tutkielmassa. Erityisen kiinnostunut olen oppimispeleihin liittyvistä käytännön tason asioista, kuten niiden opetuskäytöstä. Pro gradu -tutkielmassani olisi mielenkiintoista haastatella esimerkiksi opettajia oppimispelien käyttöön liittyen. Siinä tutkimuskysymys tai kysymykset voisi rajata spesifimmin, sillä kandidaatin tutkielmani keskittyi oppimispeleihin enemmänkin yleisellä tasolla.

Lähteet

- Arnold, B. (2014). Gamification in education. Haettu osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/295401531_Gamification_in_Education
- Brookhaven National Laboratory (1.10.2008). The First Video Game? Haettu osoitteesta: <https://www.bnl.gov/about/history/firstvideo.php>
- Crookall, D. (2015). Engaging (in) Gameplay and (in) Debriefing. Haettu osoitteesta: <https://doi.org/10.1177/1046878114559879>
- Dale, S. (2014). Gamification: Making work fun, or making fun of work? Business Information Review 31(2):82–90. Haettu osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/270723662_Gamification_Making_work_fun_or_making_fun_of_work
- Dredge, S. (28.7.2019). All you need to know about Roblox. Haettu osoitteesta <https://www.theguardian.com/games/2019/sep/28/roblox-guide-children-gaming-platform-developer-minecraft-fortnite>
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2005). Beyond Edutainment Exploring the Educational Potential of Computer Games. Haettu osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/245584260_Beyond_Edutainment_Exploring_the_Educational_Potential_of_Computer_Games
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2007). Third generation educational use of computer games. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia 16 (3), 263–281. Haettu osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/284626221_Third_generation_educational_use_of_computer_games
- Ermi, L., Heliö, S., Mäyrä, F. (2004). Pelien voima ja pelaamisen hallinta - Lapset ja nuoret pelikulttuurien toimijoina. Haettu osoitteesta: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/65503/951-44-5939-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- G, Ekaputra., Lim, C., K, Eng. (2013). Minecraft: A Game as an Education and Scientific Learning Tool. Haettu osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/261671901_Minecraft_A_Game_as_an_Education_and_Scientific_Learning_Tool
- Gee, J. (2007). Good video games and good learning. Haettu 31.3.2021 osoitteesta: https://academiccolab.org/resources/documents/Good_Learning.pdf
- Hamari, J., Huotari, K. (2017). A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. https://www.researchgate.net/publication/290648567_A_definition_for_gamification_anchoring_gamification_in_the_service_marketing_literature

- Harviainen, J.T. & Soanjärvi, N. (2019). Pelaamalla oppiminen ja pelien opetuskäyttö. Teoksessa: Tossavainen, T., Harvola, A., Sohn, V., Marjomaa, H., Meriläinen, M., Tuominen, P., ... Göös, P. (toim.), *Pelikasvattajan Käsikirja 2*. Am Digipaino / AM Print Oy. Hentonen.
- Hellerstedt, A., Mozelius, P. (2019). Game-based learning – a long history. Haettu osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/336460471_Game-based_learning_-_a_long_history
- Järvilehto, L. (17.05.2017). Miten oppimispelit toimivat luokkahuoneessa? Haettu osoitteesta: <https://www.sanomapro.fi/miten-oppimispelit-toimivat-luokkahuoneessa/>
- Kangas, M. (2014). Leikillisyyttä peliin: Näkökulmia leikillisyyteen ja leikilliseen oppimiseen. Teoksessa Krokfors, L., Kangas, M. & Kopisto, K. (toim.), *Oppiminen pelissä: Pelit, pelillisuus ja leikillisuus opetuksessa*. (s. 73–87). Vastapaino.
- Kangas, S., Lundvall, A. & Tossavainen, T. (2009). Digitaaliset pelit pähkinäkuoressa. Liikenne- ja viestintäministeriö. Lasten ja nuorten mediafoorumi.
- Kankaanranta, M., Palonen, T., Kejonen, T. & Ärje, J. (2011). Tieto- ja viestintätekniikan merkitys ja käyttömahdollisuudet koulun arjessa. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.), *Opetusteknologia koulun arjessa*. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, (s. 47–73).
- Laitinen, S. (2021). *Pienten lasten motivaatio*. PS-kustannus. Jyväskylä.
- Latva, S. (2004). Pelisuunnittelun tematiikka. Teoksessa: Kankaanranta, M., Neittaanmäki, P. & Häkkinen, P. (toim.) *Digitaalisten pelien maailmoja*. Jyväskylän yliopistopaino. Jyväskylä.
- Lehtinen, E., Lehtinen, H. & Brezovsky B. (2014). Matematiikka pelissä. Teoksessa Krokfors, L., Kangas, M. & Kopisto, K. (toim.), *Oppiminen pelissä: Pelit, pelillisuus ja leikillisuus opetuksessa* (s. 38–53). Vastapaino.
- Linnakylä, A., Nurmela, K. (2012). Pelit ja virtuaalimaailmat opetuksessa. Teoksessa: Kankaanranta, M., Mikkonen, I., Vähähyppä, K. (toim.) *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä 2012*, (s. 34-59). Haettu osoitteesta: http://www03.edu.fi/aineistot/oppimisymparistot/tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista_VERKKO.pdf
- Lukimat (julkaisuaika tuntematon). Ekapeli lukemisen taitojen harjoitteluun. Haettu 16.7.2021 osoitteesta: <http://www.lukimat.fi/lukeminen/materiaalit/ekapeli>
- Lyytinen, H. (2004). Tietokonepeli laadukkaana ja viihdyttävänä perustaitojen oppimisympäristönä. Teoksessa M. Kankaanranta, P. Neittaanmäki & P. Häkkinen (toim.) *Digitaalisten*

- pelien maailmoja (s. 165-172). Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center,
- Ma, M., Oikonomou, A., C. Jain, L (2011). Serious Games and Edutainment Applications. Springer.
- Merikivi, Jani & Myllyniemi, Sami & Salasuo, Mikko (2016) Media hanskassa. Lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimus 2016 mediasta ja liikunnasta. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö & Nuorisotutkimusverkosto & Nuorisosaain neuvottelukunta
- Meriläinen, M. (28.10.2019) Pelaamisen hyödyt. MLL. Haettu 20.3.2021 osoitteesta: <https://www.mll.fi/vanhemmille/tietoa-lapsiperheen-elamasta/lapset-ja-media/digitaalinen-pelaaminen/pelaamisen-hyodyt/>
- Mertala, P. & Salomaa, S. (2019). Tietoista pelikasvatusta. Teoksessa Tossavainen, T., Harvola, A., Sohn, V., Marjomaa, H., Meriläinen, M., Tuominen, P., ... Göös, P. (toim.), Pelikasvattajan Käsikirja 2. Am Digipaino / AM Print Oy
- Mustonen, T., Korhonen, H. (2019). Pelaamismotivaatiot: Miksi digitaalisia pelejä pelataan? Teoksessa Tossavainen, T., Harvola, A., Sohn, V., Marjomaa, H., Meriläinen, M., Tuominen, P., ... Göös, P. (toim.), Pelikasvattajan Käsikirja 2. Am Digipaino / AM Print Oy.
- Opetushallitus. Oppimispelit opetuksessa (julkaisuaika tuntematon). Haettu 19.4.2021 osoitteesta: http://www10.edu.fi/ammattipeda/?sivu=oppimispelit/oppimispelit_opetuksessa
- Pepple, S. (2016). Why Did All Children of a Certain Age Play Oregon Trail? Haettu osoitteesta: <https://medium.com/s/story/why-did-all-children-of-a-certain-age-play-oregon-trail-6a53e27e83d8>
- Perryer, C., Celestine, A., Scott-Ladd, C., Leighton, C. (2016). Enhancing workplace motivation through gamification: Transferrable lessons from pedagogy. Haettu osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/305617412_Enhancing_workplace_motivation_through_gamification_Transferrable_lessons_from_pedagogy
- Qureshi, M. (9.12.2018). Advantages of real world technology camps: Roblox. Haettu osoitteesta <https://bsd.education/advantages-of-real-world-technology-camps-roblox/>
- Saarenpää, H. (2009). Johdatusta oppimispelien ja pelaamalla oppimisen maailmoihin. Pelitieto: Pelien peruskurssi. Haettu osoitteesta: <http://pelitieto.net/oppimispelit-ja-hyotypelaaminen/>
- Salminen, A. (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus?* Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopisto.

- Salonen, T. & Mustonen, A. (2007). Median vaikutukset lapsiin ja nuoriin – Katsaus tutkimuksiin sekä kansainvälisiin mediakasvatuksen ja -säätelyn käytäntöihin. Haettu osoitteesta: <https://mediakasvatus.fi/wp-content/uploads/2018/06/ISBN978-952-99964-2-1.pdf>
- Smith, R (2011). The future of work is play: Global shifts suggest rise in productivity games. Haettu osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/254016096_The_future_of_work_is_play_Global_shifts_suggest_rise_in_productivity_games.
- Technopedia (20.6.2017). Sandbox. Haettu osoitteesta: <https://www.techopedia.com/definition/3952/sandbox-gaming>
- Van Eck, R. (2006). Digital Game Based LEARNING It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. https://www.researchgate.net/publication/242513283_Digital_Game_Based_LEARNING_It's_Not_Just_the_Digital_Natives_Who_Are_Restless
- Vandercruysse, S., Vandewaetere, M., Clarebout, G. (2012). Game based learning: A review on the effectiveness of educational games. In M. M. Cruz- games. In M. M. Cruz-Cunha (Ed Cunha (Ed Cunha (Eds.), Handbook of Research on Serious Games as Educational, Business, and Research Tools. Hershey, PA: IGI Hershey, PA: IGI Global.
- Walter, Z. (2021). What is gamification? Haettu osoitteesta: <https://www.gamify.com/what-is-gamification>
- Wardaszko, M., Podgórski, B. (2017). Mobile Learning Game Effectiveness in Cognitive Learning by Adults : A Comparative Study. Haettu osoitteesta: [10.1177/1046878117704350](https://doi.org/10.1177/1046878117704350)
- Ängeslevä, S. (2014). Tosielämän minecraftaaminen. Teoksessa Krokfors, L., Kangas, M. & 39 Kopisto, K. (toim.) *Oppiminen pelissä: Pelit, pelillisyyys ja leikillisyyys opetuksessa*. (s.118–131). Vastapaino.
- Östman, S. (2011). Peli- ja leikkimieli internetin elämänjulkaisukulttuurissa. Pelitutkimuksen vuosikirja 2011, 22-36. Haettu osoitteesta: <http://www.pelitutkimus.fi/vuosikirja2011/ptvk2011-kaikki.pdf>